Bibliographie.

V. Bjerknes, C. A. Bjerknes, sein Leben und seine Arbeit, deutsch von Else Wegener-Köppen, IV + 218 S., Berlin, J. Springer, 1933.

Die Lebensgeschichte des auch als Biograph Abels bekannten Hydrodynamikers C. A. BJERKNES wurde ursprünglich 1925 in norwegischer Sprache aus der Feder seines Sohns V. BJERKNES erschienen. Die deutsche Ausgabe stellt sich nicht nur das Ziel, das Leben des durch seine Untersuchungen der Analogien zwischen den hydrodynamischen und den elektrostatischen bzw. magnetischen Erscheinungen berühmten Physikers weiteren Kreisen bekannt zu machen, sondern auch die norwegischen kulturellen Verhältnissen des vorigen Jahrhunderts zu schildern. „Das Buch wendet sich deshalb nicht nur an den Fachmann im engeren Sinne, sondern auch an jeden Leser, den es interessiert, dem Arbeitsleben eines hochstrebendes Forschers zu folgen, der mit seltener Ausdauer seinem Ziel entgegenarbeitet — und dazu dies alles gegen einen doppelten Hintergrund gesehen: die bescheidenen Verhältnisse in einem kleinen, neu sich aufbauenden Lande — und die großen Entwicklungsphasen der Physik im vorigen Jahrhundert."

E. Kalmár-Árvay.

Richard Petersen, Om en Klasse naestenperiodiske analytiske Funktioner, 94 S., Köbenhavn, Levin & Munksgaard 1933.

Diese Kopenhagener Habilitationsschrift behandelt die interessante Frage, wie eine in einem Streifen $\alpha < \sigma < \beta$ der komplexen $s = \sigma + it$-Ebene reguläre analytische Funktion $f(s)$ beschaffen sein kann, wenn sie auf *jeder* vertikalen Geraden des Streifens fastperiodisch ist, d. h. wenn für jedes σ in $\alpha < \sigma < \beta$ die Funktion $F_\sigma(t) = f(\sigma + it)$ der reellen Variabeln t fastperiodisch ist. Ein auffallendes Ergebnis der Arbeit ist, daß hieraus nicht die Fastperiodizität von $f(s)$ im Streifen $\alpha < \sigma < \beta$ folgt, welche die gleichartige Fastperiodizität der Funktionen $F_\sigma(t)$ verlangt. Es wird aber gezeigt, daß es jedenfalls eine überall dicht liegende Menge von Teilstreifen gibt, in denen die Funktion fastperiodisch ist, und umgekehrt durch eine elegante Konstruktion, daß es zu jeder überall dicht liegenden Menge von Teilstreifen eine Funktion der genannten Art gibt, welche in genau diesen Teilstreifen fastperiodisch ist.

Börge Jessen.

C. Juel, Vorlesungen über projektive Geometrie mit besonderer Berücksichtigung der v. Staudtschen Imaginärtheorie (Grundlehren der math. Wissenschaften, Band XLII), XI + 287 S., Berlin, J. Springer, 1934.

Von den zwei großen Leistungen v. Staudts, dem Nachweis der Möglichkeit einer von metrischen Elementen freien Grundlegung der projektiven Geometrie einerseits und der reellen Deutung imaginärer Gebilde andererseits, ist die erste ein wesentlicher Bestandteil vieler neueren Darstellungen der projektiven Geometrie. Von der zweiten sind zwar die einfachsten Grundbegriffe durchaus bekannt, wie aber auf dieser Grundlage ein synthetischer Aufbau der projektiven Geometrie mit Einschluß der imaginären Elemente durchgeführt werden kann, dürfte nur verhältnismäßig wenigen Mathematikern geläufig sein. Dies mag zum Teil damit zusammenhängen, daß die v. Staudtschen Publikationen recht schwer lesbar sind; in erster Linie beruht es aber wohl darauf, daß man auf Grund der v. Staudtschen Wurfrechnung von den Axiomen aus verhältnismäßig schnell zu projektiven Koordinaten und damit zur analytischen Behandlung gelangen kann, wodurch man der mit der Einführung des Imaginären verbundenen Schwierigkeiten weitgehend enthoben wird. Die Lehrbücher der Geometrie im Komplexen von COOLIDGE und E. CARTAN gehen sogar von analytischen Definitionen der geometrischen Grundgebilde aus. Die „Vorlesungen" Juels knüpfen dagegen direkt an v. STAUDT an. Sie enthalten einen auf die reelle projektive Geometrie gestützten synthetischen Aufbau der Geometrie im komplexen Gebiet in klarer und durchsichtiger Darstellung. Dieser an Schönheiten reiche Weg verdient zweifellos auch neben der im allgemeinen handlicheren analytischen Methode großes Interesse. Durch Juels Buch ist er nun leicht zugänglich geworden. Neben den durch die neuere Klarlegung der Grundlagen bedingten Abweichungen sowie vielen Beweisvereinfachungen und originellen Wendungen geht JUEL insofern über v. STAUDT hinaus, als er die von ihm selbst 1885 in seiner Habilitationsschrift und etwa gleichzeitig von C. SEGRE[1]) entwickelte Theorie der Antiprojektivitäten einbezieht, durch die das Gebiet eine befriedigende Abrundung erfahren hat. Gewissermaßen als Anwendungen der allgemeinen Theorie werden die projektiven Maßbestimmungen sowie die quadratischen birationalen Transformationen und die ebenen Kurven dritter Ordnung eingehend behandelt. Die Grundlagen des Buches bilden neben der erwähnten Habilitationsschrift mehrere Vorlesungen, die JUEL an der Kopenhagener Universität gehalten hat. Für die Veröffentlichung ist aber der ganze Stoff unter Mitwirkung von D. FOG neu bearbeitet worden. Im Einzelnen gliedert sich der Inhalt folgendermaßen.

Als bekannt werden die Elemente der reellen projektiven Geometrie vorausgesetzt, wie sie in F. ENRIQUES' *Vorlesungen über projektive Geometrie* (Leipzig und Berlin, 1915) entwickelt sind. Die wichtigsten der im Buche verwendeten Definitionen und Sätze sind in einem einleitenden Ka-

[1]) Im Vorwort irrtümlich ENRICO SEGRE genannt.

pitel (größtenteils ohne Beweise) zusammengestellt. Weiterhin werden im ersten Abschnitt die imaginären Elemente eingeführt. Ein imaginärer Punkt ist eine orientierte elliptische Involution auf einer (reellen) Geraden. Das Dualitätsprinzip im Raum bzw. in der Ebene erfordert dann die Definitionen: Eine imaginäre Ebene ist eine orientierte elliptische Involution in einem Ebenenbüschel. Eine imaginäre Gerade in einer reellen Ebene (imaginäre Gerade erster Art) ist eine orientierte elliptische Involution in einem (reellen) Geradenbüschel dieser Ebene. Daneben hat man die in keiner reellen Ebene gelegenen imaginären Geraden zweiter Art zu betrachten. Eine solche kann definiert werden als eine orientierte elliptische Geradenkongruenz. (Diese Kongruenz besteht aus allen den reellen Geraden, die die imaginäre Gerade und ihre konjugierte schneiden.) Für die so eingeführten Elemente werden nun die Inzidenzrelationen definiert und die Verknüpfungseigenschaften bewiesen. In der zweidimensionalen Mannigfaltigkeit der Punkte einer Geraden sind gewisse eindimensionale Teilmannigfaltigkeiten, die v. STAUDT *Ketten* nennt, projektiv ausgezeichnet. Unter einer Kette einer Geraden wird eine solche eindimensionale Mannigfaltigkeit ihrer Punkte verstanden, die durch Projektion mittels eines reellen Ebenenbüschels aus der Mannigfaltigkeit der reellen Punkte einer reellen Geraden erzeugt werden kann. (Wenn man die reellen und imaginären Punkte einer Geraden als Punkte einer komplexen Zahlenebene interpretiert, so entsprechen den Ketten die Kreise und Geraden der Zahlenebene.) Unter einem Wurf versteht man ein geordnetes Quadrupel von Punkten einer Geraden. Jedem Wurf läßt sich geometrisch ein Sinn zuordnen, der als positiv, neutral oder negativ bezeichnet wird. (In analytischer Sprache handelt es sich um das Vorzeichen des Imaginärteils des Doppelverhältnisses der vier Punkte.) Ein Wurf ist dann und nur dann neutral, wenn seine vier Punkte auf einer Kette liegen. Nun kann eine projektive Beziehung zwischen zwei Geraden als eine eineindeutige Punktabbildung definiert werden, bei der entsprechende Würfe gleichen Sinn haben. Eine antiprojektive Beziehung oder Symmetralität ist eine eineindeutige Abbildung, bei der entsprechende Würfe entgegengesetzten Sinn haben oder beide neutral sind. Damit ist die Grundlage für die projektive Geometrie auf einer Geraden geschaffen. Der Übergang zur analytischen Behandlung wird durch die Wurfrechnung vorgenommen. Zwei Würfe werden als gleich betrachtet, wenn sie projektiv sind. Addition und Multiplikation erscheinen als gewisse projektive Konstruktionen, die aus zwei Würfen einen dritten ergeben. Es wird dann nachgewiesen, daß diese Wurfrechnung dem Rechnen mit komplexen Zahlen isomorph ist. Der erste Abschnitt schließt mit einer Behandlung der Konstruktionsaufgaben dritten und vierten Grades, wobei auf die Parallelität der geometrischen Lösungen v. Staudts mit den gewöhnlichen algebraischen Auflösungen besonders hingewiesen wird.

Der zweite Abschnitt behandelt in entsprechender Weise die Theorie der Projektivitäten, Antiprojektivitäten, Korrelationen und Antikorrelationen in einer (reellen oder imaginären) Ebene.

Der dritte Abschnitt ist den projektiven Maßbestimmungen gewidmet. Hierbei werden die reellen Elemente bevorzugt. Bekanntlich ist aber die

Heranziehung imaginärer z. B. bei der Winkelmessung unumgänglich. Den Ausgangspunkt bildet die Gruppe der „Fundamentaltransformationen". Von dieser wird gefordert: Sie soll aus projektiven Transformationen bestehen. Ferner soll es genau zwei Transformationen der Gruppe geben, durch die ein „Linienelement" in ein vorgegebenes zweites übergeführt wird. Unter Linienelement ist hierbei ein Punkt mit hindurchgehender orientierten Geraden zu verstehen. Aus diesen Forderungen ergibt sich in einfacher Weise, daß die Gruppe ein Polarsystem, also einen Kegelschnitt in sich überführen muß, wodurch der Anschluß an die gewöhnliche Behandlungsweise gewonnen ist. Außer den Grundbegriffen der hyperbolischen und elliptischen Geometrie wird die Trigonometrie in diesen Geometrien kurz behandelt. Was die euklidische Geometrie betrifft, wird hauptsächlich auf die Kreisverwandtschaften und zwar unabhängig von der früher entwickelten Theorie der Ketten eingegangen.

Der vierte Abschnitt enthält eine rein synthetische Darstellung der Theorie der quadratischen Transformationen und der Kurven dritter Ordnung in der Ebene. Sind in der Ebene zwei Korrelationen gegeben, so kann man jedem Punkt den Schnittpunkt der beiden ihm entsprechenden Geraden zuordnen. Jede so entstehende Abbildung der Ebene auf sich heißt quadratische Transformation. Eine Kurve dritter Ordnung wird definiert als Ort der Schnittpunkte entsprechender Elemente in einem Kegelschnittbüschel und einem dazu projektiven Geradenbüschel. Fällt das Zentrum des Geradenbüschels in einen Grundpunkt des Kegelschnittbüschels, so erhält man eine unikursale (rationale) Kurve dritter Ordnung. Die auf die Wendepunkte bezüglichen Sätze stützen sich zum Teil auf den im Buche nicht bewiesenen Satz, daß jede Kurve dritter Ordnung wenigstens einen Wendepunkt besitzt. (Dies läßt sich durch topologische Mittel (Fixpunktsatz) oder durch algebraische Betrachtungen beweisen.) Im übrigen wird die Theorie in lückenlosem Aufbau sehr weit geführt.

W. Fenchel.

Weber—Wellstein, Enzyklopädie der Elementarmathematik, ein Handbuch für Lehrer und Studierende, **erster Band: Arithmetik, Algebra und Analysis von Heinrich Weber, neubearbeitet von Paul Epstein,** fünfte Auflage, XVI + 582 S., Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1934.

Die Neuauflage dieses beliebten Lehrbuches stimmt im Wesentlichen mit der vorigen überein, ausgenommen die beiden ersten Abschnitte. Diese beiden Abschnitte über die Einführung der natürlichen Zahlen und der elementaren ganzen Operationen wurden aber vollständig umgearbeitet. Neben der Betrachtung von „Aggregaten" (endlichen Mengen) gibt die Neuauflage einen guten Überblick über die verschiedenen Arten der Begründung der Zahlenlehre und der elementaren Operationen. Die weiteren Abschnitte (über Arithmetik, Algebra, Elemente der Analysis, insbesondere die unendlichen Reihen, aber ohne Differential- und Integralrechnung) sind —

von verschiedenen kleineren Verbesserungen und Ergänzungen abgesehen — ungeändert geblieben. Am Schluß von mehreren Abschnitten (Die natürlichen Zahlen; Irrationale Zahlen; Logarithmen; Komplexe Zahlen) wird je ein guter geschlichtlicher Überblick angegeben. Auch die übrigen Abschnitte wurden durch viele bibliographische und historische Hinweise ergänzt. Kein Zweifel besteht, daß das allgemein bekannte „WEBER-WELLSTEIN" in der Neuauflage an Wert noch gewonnen hat. Es ist wegen seines reichen Inhalts und seiner klaren Darstellungsweise auch künftig zur Verbreitung von mathematischen Kenntnissen berufen.

Gyula (Julius) v. Sz. Nagy.

W. Lietzmann, Altes und neues vom Kreis (Math.-Phys. Bibliothek, Reihe I, Band 87), IV + 47 S., Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1935.

Der ausgezeichnete Pädagog, Oberstudiendirektor Prof. W. LIETZMANN gibt in diesem Büchlein eine sehr gute Übersicht der über 2000 Jahre alten Kreislehre. Kann aber ein solches Werk neben den seit EUKLID unzählig erschienenen geometrischen Lehrbüchern noch etwas neues aufweisen? Wer dieses Büchlein von LIETZMANN durchgelesen hat, kann darauf nur mit ja antworten. Während die Lehrbücher nur zu gern immer einen traditionellen Weg zu gehen pflegen, Lehrsätze und Beweise aufeinander häufen, zeigt das vorliegende Büchlein, wie man von den verschiedensten Seiten die Kreislehre angreifen und sie meistern kann. Dabei verfolgt der Verfasser noch ein Ziel: den Irrtum zu beseitigen, daß die Kreislehre seit EUKLID für abgeschlossen gilt. Die zahlreichen interessanten Aufgaben geben dem Leser Anlaß zu kräftiger Mitarbeit.

Die durchwegs elementare, klare Darstellungsweise macht das Büchlein nicht nur zu einem ausgezeichneten Ratgeber für den Lehrer, sondern eignet es auch zur Verbreitung des mathematischen Denkens in weiteren Leserkreisen.

Béla v. Sz. Nagy.

Fr. Schilling, Die Pseudosphäre und nichteuklidische Geometrie. I. Teil: Die geodätischen Linien der Pseudosphäre und deren Umwelt, 2. erweiterte Auflage; **II. Teil:** Die geodätischen Kreise der Pseudosphäre und deren Umwelt, VI + 215 S., Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1935.

Der erste Teil dieses ausgezeichneten Werkes ist ein verhältnismäßig wenig veränderter Abdruck der ersten Auflage von 1931. Die Theorie der verschiedenen Kreise in der konformen Abbildung der Pseudosphäre auf die euklidische Halbebene wird in der neuen Auflage auf eine einfachere und anschaulichere Weise behandelt, als in der ersten. Durch diese und einige andere Veränderungen wurden die Vorzüge der ersten Auflage noch erhöht. Der Referent stellt mit großer Anerkennung fest, daß die von ihm in einem Referat ausgedrückten Wünsche in der neuen Auflage vollständig erfüllt wurden.

Der Wert des Werkes wird auch durch den jetzt in der ersten Auflage erschienenen zweiten Teil noch erhöht. Dieser Teil behandelt die geodätischen Kreise auf der Pseudosphäre. Die drei Arten dieser Kreise werden auf zweierlei Weise: als Kreise konstanter geodätischer Entfernung und als Kreise konstanter Krümmung definiert. Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine möglichst anschauliche und zugleich einfache Darstellung über die Gestalt der verschiedenen Kreise zu geben. Diese Aufgabe ist offenbar mannigfaltiger und damit auch schwieriger, als die entsprechende Aufgabe auf der Kugelfläche. Die große Mannigfaltigkeit eigenartiger Kurven, die sich durch orthogonale Projektion der geodetischen Kreise auf die Basisebene der Pseudosphäre ergeben, entschädigt aber den Leser reichlich für die Schwierigkeit. Diese Projektionen werden durch zahlreiche schöne Figuren veranschaulicht. Durch Untersuchung solcher imaginären Punkte der Pseudosphäre, deren Abbildungen in der hyperbolischen Ebene reell sind, wird der enge Zusammenhang der Geometrie der Pseudosphäre mit der sich auf projektiver Grundlage aufbauenden hyperbolischen Geometrie in der Ebene in das richtige Licht gestellt. — Der Verfasser stellt sich auch die Aufgabe, die Eigenschaften der Pseudosphäre in Beziehung zu dem sie umgebenden euklidischen Raum klar zu stellen. Es handelt sich also hier nicht mehr um die inneren Eigenschaften der Fläche. In dieser Untersuchung wird somit die konforme Abbildung der Pseudosphäre auf die euklidische Halbebene allein nicht ausreichen, sondern man bedarf auch weitergehender Sätze der allgemeinen Flächentheorie. Die Untersuchung der Abwicklung der Tangentenfläche längs eines geodätischen Kreises ergibt das merkwürdige Resultat, daß ein geodätischer Kreis durch die Abbildung dieser Tangentenfläche in einen euklidischen Kreis überführt wird. Es werden auch einfache praktische Methoden angegeben um die geodätischen Linien und Kreise auf der Pseudosphäre zu erzeugen.

Dieses vorzügliche und originelle Werk wird gewiß zur Verbreitung der Kenntnisse über die nichteuklidische Geometrie und zugleich über die allgemeine Flächentheorie gute Dienste leisten, indem es ein eingehend ausgearbeitetes und höchst anschauliches Beispiel der allgemeinen Flächentheorie liefert.

Gyula (Julius) v. Sz. Nagy.

Rudolf Rothe, Höhere Mathematik für Mathematiker, Physiker und Ingenieure, Teil III (Teubners math. Leitfäden, Band 23), IX + 238 S., Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1935.

Der vorliegende dritte Band besteht aus drei Hauptteilen: I. Krumme Flächen und krummlinige Koordinaten des Raumes; II. Linienintegrale im Raume, Doppelintegrale und mehrfache Integrale; III. Differentialgleichungen.

Der behandelte rein mathematische Stoff ist auffallend groß und mannigfaltig. Der Hauptwert des Buches besteht aber darin, daß das rein Mathematische immer in inniger Verbindung mit einer großen Anzahl von reizenden und lehrreichen Anwendungen dargestellt wird.

Wir begrüßen dieses ausgezeichnete Lehrbuch und sind überzeugt, daß es einen ebenso großen Erfolg haben wird, wie die beiden vorangehenden Bände.

Béla v. Sz. Nagy.

Stefan Kaczmarz und Hugo Steinhaus, Theorie der Orthogonalreihen (Monografje Matematiczne, Tom VI), VI + 298 S., Warszawa—Lwów, 1935.

Die Theorie der Orthogonalreihen entspringt einerseits aus den einzelnen Theorien der klassischen (Fourierschen, Legendreschen, Besselschen, usw.) Reihenentwicklungen, andererseits aus gewissen Untersuchungen von J. P. GRAM, T. N. THIELE, usw. Die ersteren sind aus physikalischen, die letzteren aus statistischen Problemen herausgewachsen. Die Theorie der Sturm-Liouvilleschen Differentialgleichungen und hauptsächlich die der Integralgleichungen haben die Notwendigkeit und Möglichkeit einer einheitlicheren Auffassung gezeigt. Grundlegende Arbeiten von D. HILBERT und E. SCHMIDT haben der Entwicklung der Theorie in dieser Richtung einen mächtigen Schwung gegeben.

Die Theorie der Orthogonalreihen ist seitdem in volle Blüte gelangt und zu einem kräftigen Werkzeug nicht nur ihrer beiden Muttergebiete: der Physik und der Statistik angewachsen, sondern hat sich auch zu einer fruchtbaren Methode der reinen Mathematik, sozusagen zu einer analytischen Geometrie der Funktionenräume entwickelt.

Die Verfasser sind die ersten, die eine Einzeldarstellung dieser ausgedehnten Theorie unternommen haben. Sie haben die gestellte Aufgabe mit bestem Erfolg gelöst. Sie geben hier eine sehr elegante und leicht übersichtliche Darstellung verschiedenster Zweige der Theorie.

Das Buch beginnt mit einer Zusammenfassung der notwendigen Vorkenntnisse, wie unter anderem Sätze über Reihenkonvergenz, Resonanztheoreme und das Prinzip der Kondensation der Singularitäten. Betreffend der näheren Eigenschaften des (im Buche ausschließlich benutzten) Lebesgueschen Integralbegriffs, sowie der linearen Operationen wird auf die in derselben Sammlung erschienenen Werke von S. SAKS und S. BANACH hingewiesen. Dann werden die grundlegenden Begriffe, wie Orthogonalität, Vollständigkeit, Abgeschlossenheit, usw. eingeführt. Das folgende Kapitel ist dem Fall des wichtigsten Raumtypus, L^2, gewidmet. Nach der Besprechung der Orthogonalisierung wird der grundlegende Riesz-Fischersche Satz über die Isometrie von L^2 und des Hilbertschen Koordinatenraumes bewiesen. Hier ist auch der Müntzsche Satz aufgenommen. Das nächste Kapitel behandelt klassische und neuere Beispiele von Orthogonalsystemen mit einigen Anwendungen auf wahrscheinlichkeitstheoretische und ergodische Probleme. Weiter werden Konvergenz- und Summabilitätsfragen, ebenfalls für L^2, untersucht. Das darauf folgende umfangsreiche Kapitel über Orthogonalreihen in anderen Räumen behandelt hauptsächlich die Verhältnisse in den Funktionenräumen $L^p (p \geqq 1)$. Das Buch schließt mit ausführlichen Betrachtungen über Multiplikatoren, sowie lakunäre, biorthogonale und relativ orthogonale Reihen.

Ein Literaturverzeichnis zur Erleichterung der weiteren Studien ist beigefügt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Die mathematische Literatur ist zweifellos mit einem wertvollen und nützlichen Werke reicher geworden.

Béla v. Sz. Nagy.

David Hilbert, Gesammelte Abhandlungen, dritter Band: Analysis, Grundlagen der Mathematik, Physik, Verschiedenes, nebst einer Lebensgeschichte, VII + 435 S., Berlin, J. Springer, 1935.

Der vorliegende Schlußband enthält die folgenden Arbeiten.

Aus dem Gebiet der Analysis: Über die stetige Abbildung einer Linie auf ein Flächenstück; Über die Entwicklung einer beliebigen analytischen Funktion einer Variablen in eine unendliche nach ganzen rationalen Funktionen fortschreitende Reihe; Über das Dirichletsche Prinzip; Zur Variationsrechnung; Wesen und Ziele einer Analysis der unendlichvielen unabhängigen Variablen; Zur Theorie der konformen Abbildung; Über den Begriff der Klasse von Differentialgleichungen. Die Arbeiten über Integralgleichungen, die schon in Buchform veröffentlicht wurden, sind nicht aufgenommen. Statt dessen bekommen wir ein vorzügliches Referat aus der Feder von E. HELLINGER: Hilberts Arbeiten über Integralgleichungen und unendliche Gleichungssysteme, — das auch über die an diese Arbeiten anknüpfende Literatur berichtet.

Aus dem Gebiet der mathematischen Grundlagenforschung: Axiomatisches Denken; Neubegründung der Mathematik; Die logischen Grundlagen der Mathematik; Die Grundlegung der elementaren Zahlenlehre. Die im Anhang der *Grundlagen der Geometrie* erschienenen Abhandlungen sind ausgelassen, statt deren referiert P. BERNAYS unter dem Titel: Hilberts Untersuchungen über die Grundlagen der Arithmetik, sehr ausführlich sowohl über die zur Zeit feststehenden Ergebnisse der Hilbertschen Beweistheorie, wie auch über die Schwierigkeiten, die sie noch zu überwinden hat.

Weitere Abhandlungen: Mathematische Probleme (Vortrag, gehalten auf dem Pariser Kongreß, 1900); Die Grundlagen der Physik; Naturerkennen und Logik; sowie drei Arbeiten über die Begründung der elementaren Strahlungstheorie.

Es sind auch Hilberts Nachrufe auf WEIERSTRASS, MINKOWSKI, DARBOUX und HURWITZ abgedruckt.

Der Band schließt mit einer glänzend verfaßten Lebensgeschichte Hilberts aus der Feder von O. BLUMENTHAL, ferner mit zwei Verzeichnissen betreffend Hilberts Lehrtätigkeit.

Béla v. Sz. Nagy.